

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-158077

(43)Date of publication of application : 12.06.2001

(51)Int.Cl.

B41F 17/18

B41F 33/14

G01B 11/26

(21)Application number : 11-342576

(71)Applicant : TOYO GLASS CO LTD

(22)Date of filing : 01.12.1999

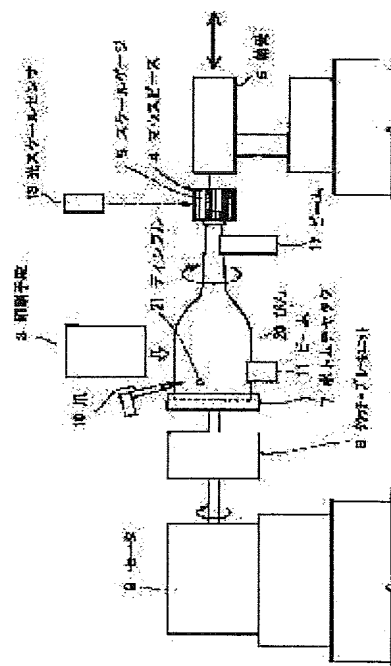
(72)Inventor : YOSHIMURA HIROYUKI
ONO TORU
OCHIAI HIROYUKI

(54) PRINTING DEVICE FOR BOTTLE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a printing device for a bottle, in which an inspector for inspecting printing deviation by visual observation is unnecessitated by automatically detecting printing deviation.

SOLUTION: A scale gage is provided in the periphery of the mouthpiece for a bottle rotating means in a printing station. Further, both an optical scale sensor detecting transfer of the scale gage and a controlling means are provided. The controlling means measures the rotational amount of the scale gage by a signal outputted from the optical scale sensor and judges misalignment when the rotational amount is larger than the prescribed amount. Since the rotational amount of the bottle is detected by the optical scale sensor, such a case can be recognized because the rotational amount of the bottle is more than the prescribed amount that a rotary mechanism does not catch a mark of the bottle and the bottle is not positioned.



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 びんを搬送する搬送手段と、搬送手段の途中に設けられびんの大まかな回転位置補正を行うプレジストステーションと、搬送手段の途中のプレジストステーションの下流側に設けられた印刷ステーションを有し、印刷ステーションはびんに設けられた目印に基づいてびんを正規の位置に回転させる回転手段と、正規の位置に回転したびんに印刷を行う印刷手段とを有するびんの印刷装置において、前記回転手段が、びんの端部を保持して回転させる周囲にスケールゲージを設けたマウスピースと、スケールゲージの移動を検知する光スケールセンサを有し、光スケールセンサからの信号によりスケールゲージの回転量を測定し、その回転量が所定の量よりも大きいときに位置ずれと判断する制御手段が設けられていることを特徴とするびんの印刷装置

【請求項 2】 請求項 1 の印刷装置において、印刷装置が排除手段を有し、前記制御手段が位置ずれと判断したときに排除手段に対して排除信号を出力し、排除手段がそのびんを排除することを特徴とするびんの印刷装置

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、びんの周方向の所定の位置に印刷を行う印刷装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来から、びんを搬送する搬送手段と、搬送手段の途中に設けられびんの大まかな回転位置の補正を行うプレジストステーションと、搬送手段の途中のプレジストステーションの下流側に設けられた印刷ステーションを有し、印刷ステーションはびんに設けられた目印（通常はディンプル）に基づいてびんを正規の位置に回転させる回転手段と、正規の位置に回転したびんに印刷する印刷手段とを有するびんの印刷装置が知られている。

【0003】 搬送手段は、いわゆるウォーキングビーム機構などによってびんを搬送するものである。ウォーキングビーム機構は、長さ方向に複数組が連続して設けられたビーム、ビームの駆動手段、及び、びんの支持手段などからなり、図 3 に示すように、ビーム 11、12 が矢印 A、B、C、D のように移動することで、びん 20 を順次に次のステーション（図 3 の右方向）に搬送していくものである。

【0004】 プレジストステーションは、搬送手段の途中に設けられ、びんを高速で回転させて、びんの回転位置補正を大まかに行うものである（例えば -10 度～ -60 度の範囲までに位置補正をする）。プレジストステーションを設けることで、印刷ステーションにおけるびんの位置合わせの時間を短縮させ、びんの搬送を早めて効率よく印刷を行うことができる。プレジストステーションには、図 5 に示すように、マウスピース 2、軸受 23、ボトムチャック 24、クラッチ・ブレー

キユニット 25、モータ 26、光センサ 27 が設けられている。マウスピース 22 はびんの口部を支持するもので、軸受 23 に回転自在に軸着されている。軸受 23 は矢印のように水平方向（びんに近づいたり遠のいたりする方向）に移動可能である。ボトムチャック 24 はびんの底部を支持するもので、モータ 26 及びクラッチ・ブレーキユニット 25 により回転したり停止したりする。

【0005】 搬送手段 2 によってびん 20 がプレジストステーションに搬送されてくると、図 5 に示すように、反ドライブ側のマウスピース 22 がびん方向に移動し、びんをドライブ側のボトムチャック 24 に押し付ける。これにより、びん 20 の両端（口部と底部）はマウスピース 22 とボトムチャック 24 によって支持される。その後、モータ 26 の回転がクラッチ・ブレーキユニットによってボトムチャック 24 に伝達され、びんを高速で最大 360 度回転させる。びんの目印であるディンプル 21 の位置の検出は、ディンプル検出用の光センサ 27 により行われる。光センサ 27 はびん表面から反射される光の変化を監視し、びんの回転によってディンプルが所定の位置に来たときに、ディンプルからの光を受けると、受光量が減る。このときにクラッチ・ブレーキユニット 25 によりブレーキをかけ、びんの回転を停止させる。

【0006】 印刷ステーションは、搬送手段の途中で、プレジストステーションの下流側に設けられており、回転手段及び印刷手段を有する。回転手段は、上記のプレジストステーションと同様に、搬送手段で送られてきたびんの両端（口部と底部）をマウスピースとボトムチャックで保持し、回転させる。ディンプルを検知するのはびんに付勢的に接触させた爪で、爪がディンプルに入り込むと、そこでびんの回転を停止させ、びんが正規の位置に固定される。位置合わせが完了したびんの外面に、シルク印刷機などの印刷手段で印刷が行われる。印刷が多色刷りの場合は、このような印刷ステーションが搬送手段の途中に複数組設けられる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 上記の従来の印刷装置は、例えば、ディンプルの位置がびんの上下方向に僅かにずれている場合など、爪が滑ってディンプルを捉えられなかった場合には、回転手段は設定されている最大回転量（例えば 120 度）だけびんを回転させて停止する。このような場合にはびんの位置合わせは全く行われず、大幅に狂った位置に印刷が行われる。したがって、このような印刷ずれを目視によって検査し、印刷ずれしたびんを取り除く専属の検査員が必要であった。本発明は、このような印刷ずれを自動的に検出し、さらに、印刷ずれを目視により検査する検査員を不要とすることを課題とするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明は、びんを搬送す

る搬送手段と、搬送手段の途中に設けられびんの大まかな回転位置補正を行うプレジストステーションと、搬送手段の途中のプレジストステーションの下流側に設けられた印刷ステーションを有し、印刷ステーションはびんに設けられた目印に基づいてびんを正規の位置に回転させる回転手段と、正規の位置に回転したびんに印刷を行う印刷手段とを有するびんの印刷装置において、前記回転手段が、びんの端部を保持して回転させる周囲にスケールゲージを設けたマウスピースと、スケールゲージの移動を検知する光スケールセンサを有し、光スケールセンサからの信号によりスケールゲージの回転量を測定し、その回転量が所定の量よりも大きいときに位置ずれと判断する制御手段が設けられていることを特徴とするびんの印刷装置である。

【0009】光スケールセンサによって、マウスピースの回転量、すなわちびんの回転量を検出することができる。例えば、予備回転手段によりびんが正規の位置に対して -10 度 ~ -60 度の位置に予備的に位置合わせしてある場合、光スケールセンサで検出した回転量が 61 度以上である場合、爪がディンプルを捉えられずにびんが位置決めされなかったことが分かる。

【0010】コンピュータなどの制御手段には、予めびんが位置決めされない場合の回転量（例えば 61 度）を設定値として設定しておき、びんの回転が設定値以上である場合には、表示装置に表示したり、アラームを鳴らすなど係員に知らせることができる。また、排除手段に排除信号を送り、位置決めされずに印刷ずれしたびんを自動的に排除することも可能である。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、実施例に関する図面に基づいて本発明を詳細に説明する。図1は実施例の印刷装置1の平面説明図、図2は印刷装置1の印刷ステーションの正面説明図、図3は搬送手段の説明図、図4は印刷装置1の信号の流れの説明図、図5はプレジストステーションの正面説明図である。

【0012】印刷機1は、びんを搬送する搬送手段2と、びん20に設けられたディンプル21に基づいてびんを正規の位置に回転させる回転手段と、正規の位置に回転したびん20に印刷を行う印刷手段3とを有する。入口コンベア16で運ばれてきたびん20は、印刷装置1の搬送手段2によって印刷装置内を搬送され、印刷完了したびんは出口コンベア17に送り出される。

【0013】搬送手段2は、長さ方向に複数組が連続して設けられたビーム11、12、これらの駆動手段（図示せず）、及び、びんの支持手段（図示せず）などからなり、図3に示すように、ビーム11、12が矢印A、B、C、Dのように移動することで、びん20を順次に次のステーション（図3の右方向）に搬送していく、いわゆるウォーキングビーム機構である。なお、図3において符号23はびんの支持高さを示している。搬送手段

2の制御は印刷装置本体制御部18によって行われる。

【0014】搬送手段の途中にはプレジストステーションが設けられている。プレジストステーションでは、上記の従来技術で説明したように、びんの大まかな位置合わせが行われる。

【0015】搬送手段2の途中のプレジストステーションの下流側には印刷ステーションが設けられている。印刷ステーションには回転手段と印刷手段3が設けられている。回転手段は、マウスピース4（反ドライブ側）、軸受6、ボトムチャック7（ドライブ側）、クラッチ・ブレーキユニット8、モータ9、爪10などからなる。搬送手段2によってびん20が印刷ステーションに搬送されてくると、図2に示すように、マウスピース4がびん方向に移動し、びんをボトムチャック7に押しつける。これにより、びん20の両端（口部と底部）はマウスピース4、ボトムチャック7によって支持される。その後、クラッチ・ブレーキユニット8のクラッチが繋がれ、ボトムチャック7がモータ9の回転が伝達されることによって回転する。反ドライブ側のマウスピース4は軸受6に回転自在に軸着されているので、びん20及びマウスピース4も同時に回転する。爪10がびん20に設けられているディンプル21を捉え、クラッチ・ブレーキユニット8のブレーキが働き、びんの回転が停止され、びんは正規の位置に位置決めされる。クラッチ・ブレーキユニット8の制御は印刷装置本体制御部18によって行われる。

【0016】びんが正規の位置に固定されると、シルク印刷機などの印刷手段3により、びん20の外面に印刷が行われる。印刷手段3の制御は印刷装置本体制御部18によって行われる。

【0017】上記で説明した印刷装置は周知のものであるが、本発明は上記の印刷装置を改良したものである。実施例の印刷装置1の特徴は、マウスピース4の外周にスケールゲージ5が設けられていること、光スケールセンサ13、排除手段14、及び、制御手段19が設けられていることである。

【0018】反ドライブ側のマウスピース4の外周には例えば 1mm 間隔で線が引かれたスケールゲージ5が巻き付けられている。マウスピース4が回転すると、すなわちびん20が回転すると、光スケールセンサ13がスケールゲージ5の回転を検知し、ゲージの線が1本通過する毎に1パルスを出力する。このパルス数をカウントすることでびんの回転量を把握することができる。

【0019】図4に示すように、マイクロコンピュータなどの制御手段19は、印刷装置本体制御部18からのタイミング信号に基づいて光スケールセンサからのパルス数をカウントし、びんの回転量を算出する。タイミング信号は、例えば、印刷装置本体がクラッチ・ブレーキユニット8を制御する制御信号を用いることができる。即ち、クラッチを繋げる制御信号によってパルスのカウン

トを開始し、ブレーキを作動させる制御信号によってパルスのカウント終了とすれば、びんが回転している間に光スケールセンサ 13 が出力するパルス（すなわちびんの回転量）をカウントできる。

【0020】制御手段 19 には、びんの位置決め不良を判断する設定値が予め入力されており、びんの回転量が設定値よりも多い場合には、位置決め不良として、排除手段に排除信号を送る。びんの回転量が設定値よりも少ない場合には位置決めが正常に行われたとして排除信号は送らない。

【0021】エアノズルなどの排除手段 14 は、出口コンベア 17 に向けて設けられている。制御手段 19 から排除手段 14 に排除信号が送られると、排除手段 14 は所定のタイミングが経過するのを待って作動し、印刷位置ずれしたびんをカレットシュート 15 に送り込む。この場合、排除手段 14 には印刷装置本体制御部 18 が出力するパルスが送られており、また、排除信号が送られてからびんが排除手段 14 の前に移動するまでのタイミング（印刷装置本体制御部 18 が出力するパルス数）が設定されている。排除手段 14 は制御手段 19 から排除信号を受けると、印刷装置本体制御部 18 が出力するパルス数のカウントを始め、設定されているパルス数をカウントしたときに作動する。このとき、位置決め不良のびんは丁度排除手段 14 の前に到達しているので、排除手段によって排除される。

【0022】本発明においては、制御手段 19 に表示装置やアラームを接続し、位置決め不良があったときに表示装置に表示したり、アラームを鳴らしたりすることも可能である。

【0023】

【発明の効果】本発明は、自動的に印刷位置の位置ずれを検出することができるので、検査員の労力を低減でき、また、速やかに爪の調整や取り替えといった回転手段に対する是正処置を行い、不良品の発生を低減できる。排除手段を設けると、印刷ずれの検査員が不要となり、労力とコストを低減できる。さらに、本発明は従来の印刷装置にスケールゲージ、光スケールセンサ、制御手段、排除手段を付加することで容易に実施することが*

* できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】実施例の印刷装置 1 の平面説明図である。

【図 2】印刷装置 1 の印刷ステーションの正面説明図である。

【図 3】搬送手段 2 の説明図である。

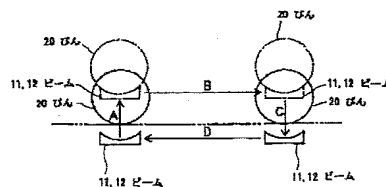
【図 4】印刷装置 1 の信号の流れの説明図である。

【図 5】プレジストステーションの正面説明図である。

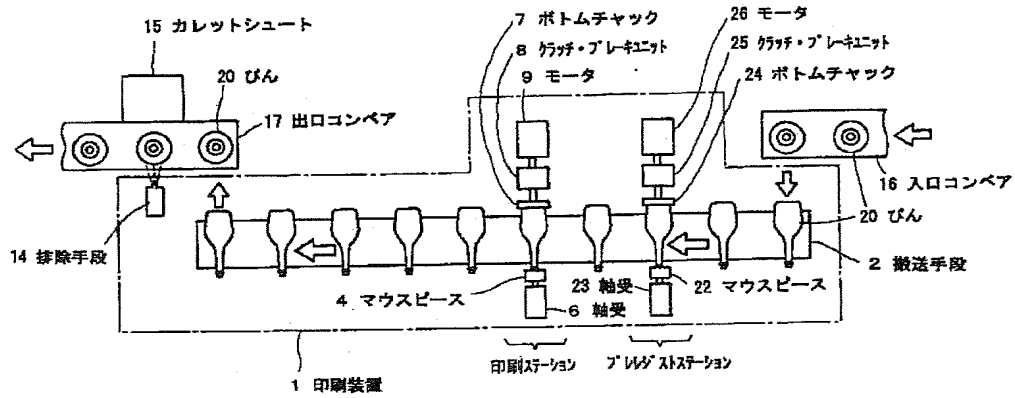
10 【符号の説明】

- | | |
|----|------------------|
| 1 | 印刷装置 |
| 2 | 搬送手段 |
| 3 | 印刷手段 |
| 4 | マウスピース |
| 5 | スケールゲージ |
| 6 | 軸受 |
| 7 | ボトムチャック |
| 8 | クラッチ・ブレーキユニット |
| 9 | モータ |
| 20 | 10 爪 |
| | 11 ビーム |
| | 12 ビーム |
| | 13 光スケールセンサ |
| | 14 排除手段 |
| | 15 カレットシュート |
| | 16 入口コンベア |
| | 17 出口コンベア |
| | 18 印刷機本体制御部 |
| | 19 制御手段 |
| 30 | 20 びん |
| | 21 ディンプル |
| | 22 マウスピース |
| | 23 軸受 |
| | 24 ボトムチャック |
| | 25 クラッチ・ブレーキユニット |
| | 26 モータ |
| | 27 光センサ |

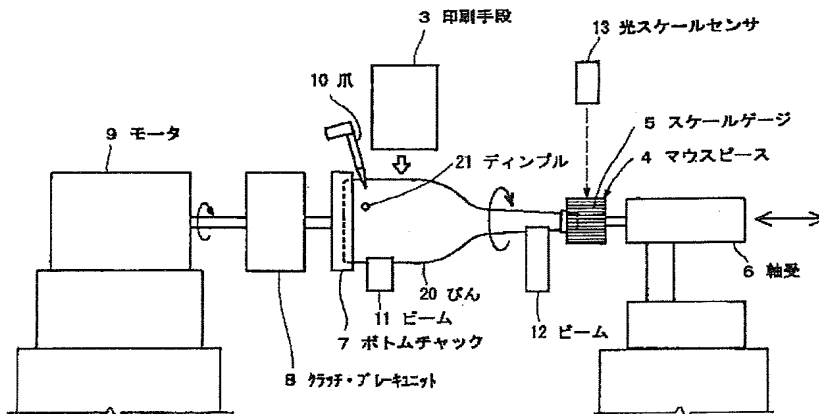
【図 3】



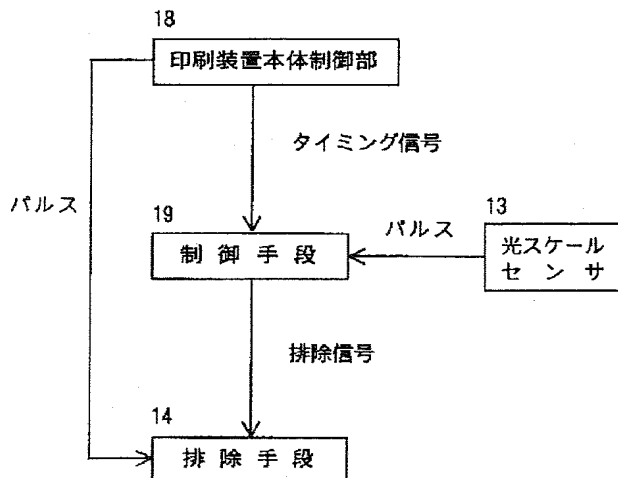
【図1】



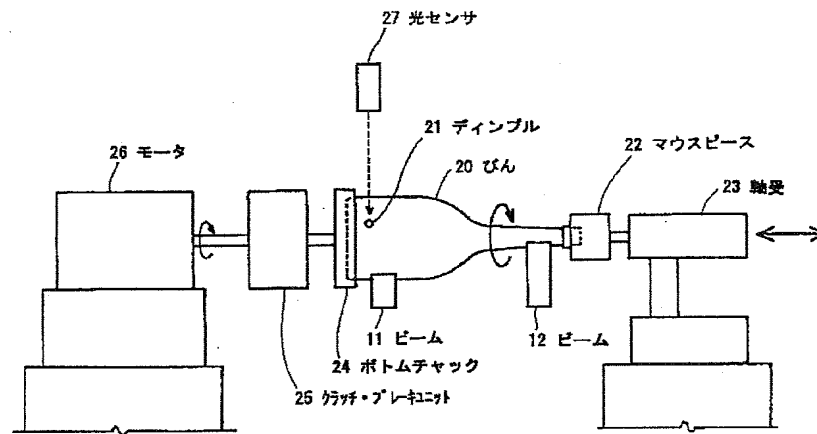
【図2】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2C250 EB26 EB29 EB41
2F065 AA01 AA39 BB06 BB16 BB27
CC00 DD08 FF17 FF44 JJ05
JJ15 MM04 PP11 QQ25 TT03